UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1943-1944 — N° 1

LES FACTEURS DE DÉTERMINATION DES BASES DANS LES PROTHÈSES SQUELETTIQUES DU MAXILLAIRE SUPÉRIEUR

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le mercredi 10 Novembre 1943

PAR

René-Paul LAGUÉRODIE

Né à Bordeaux (Gironde) le 19 Juillet 1908

Examinateurs de la Thèse

MM. DUBECQ, professeur..... *Président*

JEANNENEY, professeur..... *Juges*

WANGERMEZ, professeur..... *Juges*

DUBARRY, agrégé..... *Juges*

BORDEAUX
IMPRIMERIE E. DROUILLARD
PLACE DE LA VICTOIRE, 3

1943

LAGUÉRODIE (René-Paul)

Les Facteurs de détermination des bases dans les prothèses squelettiques du maxillaire supérieur. — Bordeaux, impr. E. Drouillard, 1943. In-8°, 38 p., fig.

(Thèse Médec. Bordeaux. 1943-1944. N° 1.)

LAGUÉRODIE (René-Paul)

Les Facteurs de détermination des bases dans les prothèses squelettiques du maxillaire supérieur. — Bordeaux, impr. E. Drouillard, 1943. In-8°, 38 p., fig.

(Thèse Médec. Bordeaux. 1943-1944. N° 1.)

LAGUÉRODIE (René-Paul)

Les Facteurs de détermination des bases dans les prothèses squelettiques du maxillaire supérieur. — Bordeaux, impr. E. Drouillard, 1943. In-8°, 38 p., fig.

(Thèse Médec. Bordeaux. 1943-1944. N° 1.)

LAGUÉRODIE (René-Paul)

Les Facteurs de détermination des bases dans les prothèses squelettiques du maxillaire supérieur. — Bordeaux, impr. E. Drouillard, 1943. In-8°, 38 p., fig.

(Thèse Médec. Bordeaux. 1943-1944. N° 1.)

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1943-1944 – N° 1

LES FACTEURS DE DÉTERMINATION DES BASES DANS LES PROTHÈSES SQUELETTIQUES DU MAXILLAIRE SUPÉRIEUR

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le mercredi 10 Novembre 1943

PAR

René-Paul LAGUÉRODIE

Né à Bordeaux (Gironde) le 19 Juillet 1908

Examinateurs de la Thèse :

MM. DUBECQ, professeur ..... *Président*

JEANNENEY, professeur ..... *Juges*

WANGERMEZ, professeur ..... *Juges*

DUBARRY, agrégé ..... *Juges*

BORDEAUX
IMPRIMERIE E. DROUILLARD
PLACE DE LA VICTOIRE, 3

1943

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYEN : M. MAURIAC. — **ASSESSEUR** : M. LABAT
DOYEN HONORAIRE : M. C. SIGALAS

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. DENIGÈS, BEILLE, CHAVANNAZ, C. SIGALAS, DUPOUY, A. MANDOUL, PETGES, GUYOT, ABADIE, ANDÉRODIAS

PROFESSEURS :

	MM.
Clinique médicale	MAURIAC / DUPÉRIÉ
Clinique chirurgicale et gynécologique	JEANNENEY
Clinique chirurgicale	PAPIN
Pathologie et thérapeutique générales	CARLES
Clinique d'accouchements	RIVIÈRE
Anatomie pathologique et microscopie clinique	DE GRAILLY
Anatomie	VILLEMIN
Anatomie générale et histologie	G. DUBREUIL
Hygiène	LEURET
Médecine légale et déontologie	N...
Electroradiologie et clinique d'électricité médicale	RÉCHOU
Chimie	CHELLE
Botanique et matière médicale	GOLSE
Pharmacie	VITTE
Zoologie et parasitologie	SIGALAS

	MM.
Médecine expérimentale	AUBERTIN
Physiologie	FABRE
Clinique ophtalmologique	BEAUVIEUX
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	N...
Clinique des maladies infectieuses	DAMADE
Chimie biologique et médicale	MACHEBŒUF
Physique médicale et pharmaceutique	WANGERMEZ
Médecine coloniale et Clinique des maladies exotiques	BONNIN
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JOULIA
Clinique des maladies des voies urinaires	N...
Clinique des maladies nerveuses et mentales	DELMAS-MARSALET
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN
Toxicologie et hygiène appliquée	LABAT
Hydrologie thérapeutique et Climatologie	CREYX
Clinique odonto-stomatologique	DUBECQ

MM. LACOSTE (Histologie), PERY (Obstétrique), PERRENS (Maladies mentales), CHARRIER (Chirurgie générale), FAUGÈRE (Obstétrique).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.
Anatomie	DUFOUR
Physiologie	FRANCK
Médecine générale	PIECHAUD / N... / N... / FONTAN / BROUSTET / DERVILLEE / SARIC / DUBARRY
Chirurgie générale	LOUBAT / MASSÉ

	MM
Chirurgie générale	DARGET / MAGENDIE / POUYANNE
Obstétrique	N... / MAHON
Ophtalmologie	N...
Oto-rhino-laryngologie	DESPONS
Dermatologie et syphiligraphie	N...
Physique médicale	N...
Chimie générale pharmacent. et toxicologie.	CASTAGNOU
Histoire naturelle pharmaceutique	GIRARD
Pharmacie	MESNARD / GRANGER
Histoire naturelle médicale et parasitologie.	R. MANDOUL

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.
Médecine opératoire	LOUBAT
Accouchements	PÉRY
Puériculture	FAUGÈRE
Zoologie et parasitologie	R. MANDOUL
Médecine légale	DERVILLÉE
Urologie	DARGET
Législation pharmaceutique	POPLAWSKI
Ophtalmologie	N...

	MM.
Physique médicale et pharmaceutique	N...
Anatomie	J. BEAUVIEUX
Chimie minérale	CASTAGNOU
Botanique	GIRARD
Cryptogamie	GIRARD
Pharmacie galénique	MESNARD
Bactériologie	MOUREAU
Physiologie	LIARD
Chimie biologique	TAYEAU

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

Bien humble témoignage de ma profonde affection et de ma reconnaissance infinie.

A TOUS LES MIENS

A TOUS MES AMIS

A MES MAITRES DE LA FACULTÉ ET DES HOPITAUX

A MES JUGES

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR X. J. DUBECQ

PROFESSEUR DE CLINIQUE ODONTO-STOMATOLOGIQUE

DOCTEUR ÈS SCIENCES

OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

Vous nous avez éclairé et guidé durant nos années d'études. Vous avez toujours été pour nous le Maître bienveillant. Puissiez-vous trouver ici un témoignage de notre profonde reconnaissance.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536503_0056

LES FACTEURS DE DÉTERMINATION DES BASES DANS LES PROTHÈSES SQUELETTIQUES DU MAXILLAIRE SUPÉRIEUR

INTRODUCTION

Le problème de la détermination des bases en prothèse partielle mobile n'est sorti que récemment du domaine de l'empirisme. Le plus souvent, le mécanicien prothésiste délimitait lui-même les contours de la pièce prothétique en fonction des vacuités à combler et des matériaux utilisés, si bien que la prothèse se réduisait « à prendre des empreintes, à essayer des cires d'occlusion et à abraser ce qui dépasse ».

C'est méconnaître que la prothèse doit restaurer la fonction physiologique de l'organe qu'elle remplace et respecter l'intégrité des tissus sur lesquels elle s'appuie. La détermination des bases est avant tout un problème biologique et mécanique, et c'est la clinique qui doit poser les indications et les contre-indications d'une prothèse et régler la forme et le tracé des bases prothétiques.

Les bases, en prothèse, constituent l'ensemble des parties qui assurent la fixation et le maintien en bouche des dents artificielles. Elles se divisent en bases sellaires, alvéolaires ou fonctionnelles, qui supportent directement les dents artificielles, et en bases extra-sellaires, extra-alvéolaires ou de soutènement, qui unissent les premières entre elles et les fixent dans la cavité buccale.

Les bases sellaires se bornent à recouvrir les régions

alvéolaires déshabitées et sont par suite peu sujettes à variations. Les bases extra-sellaires, au contraire, peuvent varier selon les états d'édentement. L'importance de leur détermination ressort du fait qu'elles doivent revêtir une forme qui concilie leur fixation avec le minimum d'encombrement de la cavité buccale. C'est cette disposition qui est décrite par les auteurs sous le nom de bases squelettées (Guilly, L'Hirondel, Thibault), de prothèses squelettiques.

Les prothèses squelettiques ne conservent que les lignes de force, la charpente, le squelette des grandes plaques classiques. Elles sont constituées par des barres et entretoises qui relient les portions sellaires entre elles et aux dents piliers.

C'est la détermination de la forme et du tracé des bases de soutènement qui fait l'objet de ce travail. Pour examiner le problème dans son ensemble, on peut considérer qu'il y a des facteurs mécaniques, morphologiques, physiologiques et cliniques, dont la connaissance met en lumière un certain nombre de règles auxquelles doit obéir toute prothèse qui veut concilier une stabilité suffisante avec un minimum d'encombrement.

Nous remercions M. Paul Delahaye, mécanicien prothésiste de la Faculté, pour l'habileté avec laquelle il a exécuté les prothèses relatées dans ce travail et pour le dévouement qu'il nous a toujours manifesté.

CHAPITRE PREMIER

Etude expérimentale

1° Les facteurs mécaniques

Du point de vue statique, le problème consiste à réaliser un état d'équilibre réciproque du corps encombrant, représenté par la pièce prothétique, avec le corps soutien, représenté par la voûte palatine.

Cummer a montré l'importance de la stabilité des prothèses squelettiques en basant sa classification sur la position des dents piliers. Celles-ci peuvent être opposées suivant une diagonale, une transversale; elles peuvent être unilatérales ou orientées selon un polygone. La ligne qui joint les dents piliers est appelée ligne d'appui ou *fulcrum line* des auteurs anglo-saxons; c'est, en effet, sur les dents qui la limitent que s'établiront les ancrages principaux de la pièce prothétique. Les auteurs allemands la désignent sous le nom de *Kipplinie* ou ligne de basculement; c'est, en effet, l'axe autour duquel peut se déplacer, par rotation, la prothèse, et ainsi ils montrent la nécessité de répartir équitablement autour d'elle la masse du corps prothétique afin d'éviter le pivotement de l'appareil.

Ce n'est là qu'une partie du problème, car la répartition équitable de la surface encombrante autour de la ligne qui joint les ancrages principaux n'est pas suffisante, et toute prothèse qui s'appuie sur la voûte palatine doit tendre à un équilibre total.

Tout le problème statique consiste donc à réaliser l'équilibre total du corps encombrant et du corps soutien.

« Deux corps sont en condition d'équilibre réciproque maxima, lorsque la verticale passant par le centre de gravité du corps encombrant se rapproche de la verticale passant par le centre de gravité du corps soutien, au point de se confondre avec elle, et si la surface du polygone de sustentation est elle-même plus étendue.

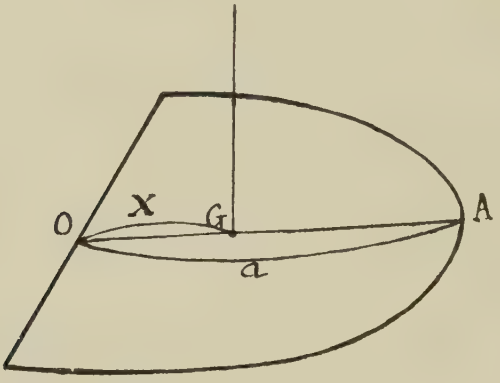

Fig. 1. — Détermination mathématique et expérimentale du centre de gravité d'un corps homogène de forme demi-elliptique.

$$X = \frac{4\ a}{3\ \pi}$$

« Or, on démontre, tant par les mathématiques que par l'expérience, que le centre de gravité d'un corps ayant la forme d'une demi-ellipse est donné par la formule :

$$\frac{O\,G}{O\,A} = \frac{X}{a} = \frac{4}{3\ \pi}$$

« D'où l'on tire : $X = \frac{4\ a}{3\ \pi}$ (fig. 1).

« Le centre de gravité d'un corps homogène et ayant la forme de la voûte palatine se situe sur le grand axe et à

l'union des deux cinquièmes postérieurs avec les trois cinquièmes antérieurs. On détermine ainsi la zone de stabilité maxima de la région palatine. » (X. J. Dubecq) (fig. 2).

Faire coïncider le centre de gravité de l'appareil prothétique avec la zone de stabilité maxima de la voûte palatine devra donc être l'idée directrice de tout tracé de prothèse du maxillaire supérieur.

Or, s'il apparaît facile pour un édenté molaire de faire

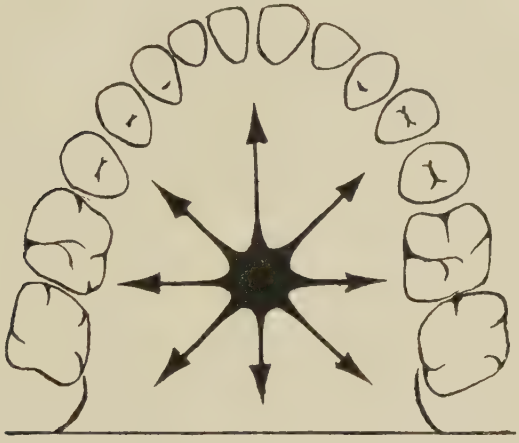

Fig. 2. — La zone et les lignes de stabilité maxima de la région alvéolo-palatine.

coïncider le centre de gravité de la prothèse avec la zone de stabilité maxima de la voûte palatine, il en va tout autrement pour un édenté incisivo-canin : pour celui-ci, le centre de gravité de la prothèse pourra se trouver sur l'axe médian, mais sera toujours en avant de la zone de stabilité maxima de la voûte palatine.

« Considérons une arcade dentaire D C E de forme semi-elliptique. Sa zone de stabilité maxima est sur l'axe médian et à l'union des deux cinquièmes postérieurs et des trois cinquièmes antérieurs, soit en O (fig. 3).

« Par O, menons les tangentes aux bords postérieurs de

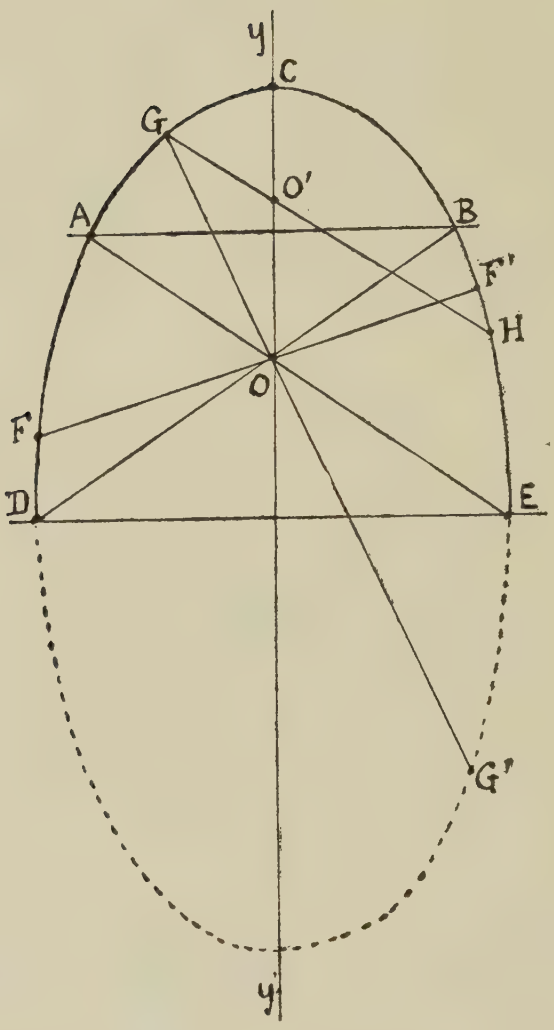

Fig. 3. — Démonstration géométrique de l'équilibre des prothèses supérieures.
En trait plein : portion réelle de l'arcade.
En pointillé : portion virtuelle de l'arcade.
A B : ligne de démarcation.

l'arcade, elles coupent cette arcade en deux points A et B symétriques par rapport à O et à l'axe médian. Tout point de l'hémi-arcade situé en arrière de A ou de B a son symé-

trique par rapport à O du côté opposé. Toute vacuité dans cette région sera symétriquement équilibrable par rapport à O puisque son centre de gravité viendra naturellement se superposer au centre de gravité du corps soutien.

« La chose est différente pour la portion de l'arcade située en avant de A et B. Tout point situé sur l'axe antérieur, G par exemple, n'a pas son symétrique sur l'arcade par rapport à O, mais coupe en un point G' l'hémi-arcade virtuelle.

« Toute vacuité située sur l'arc antérieur, en avant de A et de B, ne peut trouver de base symétrique par rapport à O, elle n'est pas symétriquement équilibrable.

« Cependant, en étendant le polygone de sustentation dans les parties les plus postérieures de l'arcade, on tendra à rapprocher le centre de gravité de ces prothèses de la zone de stabilité maxima de la voûte palatine. » (X. J. Dubecq).

2° Les facteurs morphologiques

Si, du point de vue statique, le problème est résolu par la concordance des centres de gravité de la prothèse envisagée et de la voûte palatine, la morphologie apporte un certain nombre de données importantes pour le tracé des barres de soutènement.

Un premier facteur est fourni par la morphologie même de la voûte palatine : le plus souvent elliptique dans le sens horizontal, elle varie de forme dans le sens frontal suivant les régions. C'est ainsi qu'elle affecte la forme d'un arc en accolade au niveau des canines, d'un arc bombé au niveau des prémolaires, d'un arc surbaissé au niveau des premières molaires, d'un arc déprimé au niveau des deuxièmes et troisièmes molaires. Elle est donc concave et cette concavité peut se mesurer, comme l'a défini Doumange, d'après le rapport V, quotient de la distance interprémolaire par la hauteur maxima de la voûte. Plus V est

petit, plus la voûte est concave. Cette concavité est maxima dans les régions postérieures au niveau des molaires; c'est là une disposition à utiliser dans le cas de prothèse pour un édenté antérieur, celle-ci réclamant, pour être équilibrée, une entretoise établie dans une zone reculée de la voûte palatine. Dans le cas de voûte à concavité bien marquée, l'entretoise postérieure, épousant la courbure dans sa plus grande dimension, sera en quelque sorte bloquée et contribuera ainsi à la stabilité de l'appareil.

Les variations régionales de la dépressibilité alvéolo-palatine constituent un second facteur morphologique important. Elles sont conditionnées par les variations d'adhérence de la fibro-muqueuse et la présence en plus ou moins grande abondance de tissu cellulo-adipeux et glandulaire. Giger et Spreng, appliquant des méthodes analogues à celles qu'on utilise en métallurgie pour apprécier la dureté des métaux, ont établi qu'il existe au niveau de la voûte palatine des zones dépressibles et des zones non dépressibles ou vulnérables, ces dernières sont la région du raphé et les remparts alvéolaires.

Enfin, la présence dans la région rétro-incisive, de part et d'autre de la ligne médiane, d'une série de crêtes à direction oblique invite le tracé à cheminer parallèlement et non perpendiculairement à ces crêtes.

La morphologie de la région alvéolo-palatine fournit donc quelques directives essentielles pour le tracé des plaques : d'abord l'utilisation, pour le blocage de la prothèse, de la plus grande concavité de la voûte palatine, indication majeure pour l'équilibre des prothèses de la région incisivo-canine; puis le respect, par le tracé des plaques, des zones vulnérables de la voûte palatine représentées par le raphé médian, les remparts alvéolaires et les crêtes palatines; « il est de règle de renforcer sur les modèles avec de la cire blanche ou, mieux, avec des lanières d'étain, ces zones non dépressibles pour remédier au déséquilibre physiologique qui en résulte » (X. J. Dubecq).

3° Les facteurs physiologiques

L'étude statique et morphologique a permis de déduire un certain nombre de règles dont l'observation tend à réaliser un équilibre total entre la pièce prothétique et la région alvéolo-palatine. Cet équilibre dépend non seulement d'un tracé judicieux de la prothèse, mais aussi des facteurs de contention.

Ces facteurs sont les uns naturels, les autres artificiels. Les facteurs naturels sont représentés par la pression atmosphérique qui détermine l'adhésion. L'adhésion est fonction de la surface d'appui et, toutes choses égales du côté de cette surface, dépend de la mouillabilité et de la coaptation parfaite des plaques (Benoit). Par définition, les prothèses squelettiques réduisent au minimum la surface d'appui, elles se privent presque totalement de la contention naturelle et demandent en compensation l'emploi des substances les plus mouillables, une adaptation exacte aux reliefs sous-jacents et une bonne technique des moyens artificiels de contention.

Ceux-ci sont constitués essentiellement par les crochets. Un crochet, quel qu'il soit, doit imposer aux piliers une action d'ébranlement minima et capter toute la force de résistance de ces piliers. C'est ce double rôle que X. J. Dubecq désigne sous le nom « d'économie potentielle des piliers ».

Le potentiel de résistance d'une dent est sous la dépendance de facteurs statiques et de facteurs dynamiques.

Les facteurs statiques sont représentés par la surface radiculaire, le nombre et la direction des racines, car, ainsi que l'a établi Duchange, les dents sont adaptées à leur résistance au travail dans leur partie radiculaire.

Cieszynski a mesuré la surface radiculaire d'un grand nombre de dents. Les chiffres moyens qu'il donne sont loin de révéler entre chaque dent la différence des coefficients classiques. Mais il faut tenir compte d'autres facteurs, tels

que l'uni- ou la polyradicularité, la convergence, le parallélisme ou la divergence des racines : il est évident qu'une dent bi- ou polyradiculée offre une résistance plus importante qu'une monoradiculée. De même une molaire aux racines divergentes offre une assise plus résistante qu'une dent aux racines parallèles ou convergentes.

Les classiques ont établi des coefficients de résistance en prenant pour unité l'incisive latérale. Par rapport à celle-ci, la centrale vaut 2, la canine 3, la prémolaire 4, les premières et deuxièmes molaires 6, la troisième molaire de 2 à 5. Ces chiffres, commodes en pratique pour évaluer rapidement les forces en présence, ne tiennent pas compte des facteurs dynamiques, liés aux conditions de travail de chaque dent.

Une dent travaille dans des conditions favorables lorsque son axe de résistance, représenté par l'axe apico-pulpaire ou la résultante des axes apico-pulpaires, se confond avec l'axe de travail, axe des dents antagonistes. Dans le cas où l'axe de résistance ne se confond pas avec l'axe de travail, l'angle ainsi déterminé se nomme : angle d'ébranlement.

Considérées par rapport au travail qu'elles ont à fournir, les dents peuvent se répartir en deux groupes : incisivo-canin et molaire.

Le groupe incisivo-canin a un rôle sécant et fixateur. L'axe de travail ne coïncide pas avec l'axe de résistance, mais l'angle d'ébranlement qui en résulte est compensé par la disposition des travées osseuses. A ce niveau, en effet, la voûte palatine correspond à l'os incisif et présente son maximum d'épaisseur. En outre, l'examen des forces en présence montre que la force F, résultante des forces développées par les muscles masticateurs, est plus faible que dans la région postérieure; la surface S sur laquelle s'exerce F est faible, cette région étant occupée par les dents les moins volumineuses, par suite la pression p quotient de F/S est faible (fig. 4).

La région molaire a un rôle essentiellement triturant. Les axes de travail et de résistance sont sensiblement concordants. La pression p augmente, car si la force F et la surface S croissent dans le même sens, F croît beaucoup plus que S. Cette augmentation de la pression, compte tenu

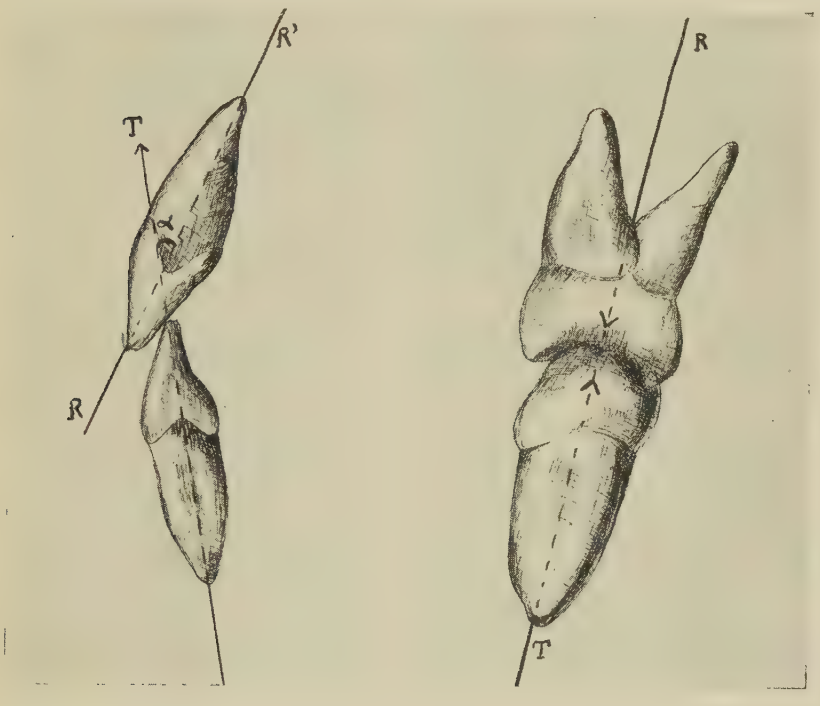

Fig. 4. — L'axe de travail et l'axe de résistance déterminant au niveau du groupe incisivo-canin un angle d'ébranlement : α.
Au niveau des molaires, l'axe de travail et l'axe de résistance sont concordants.

que les dents qui la supportent travaillent dans des conditions favorables, est compensée par des dispositions anatomiques qui tendent à disperser la pression dans trois directions : en haut et en dehors, le long de l'apophyse montante du maxillaire supérieur, en haut et en dedans, le long de la cloison intersinuso-nasale, en dedans et horizontalement, selon la voûte palatine.

C'est cette force statique et dynamique de résistance des dents qui doit tout entière être captée par le crochet, afin d'assurer un ancrage suffisant de la pièce prothétique, mais la manière de la capter doit imposer aux piliers une action d'ébranlement minima. Ces deux conditions sont réalisées si le crochet est un crochet complet et s'il est établi en fonction du plus grand contour coronaire rétentif.

Sans entrer ici dans l'étude des crochets, la notion du plus grand contour coronaire rétentif, ainsi que l'a fait remarquer Valentino Nessi, est une donnée relative, avant tout fonction de la position de la dent. Sa détermination, qu'elle soit faite à main levée ou, avec plus d'exactitude, à l'aide de parallèliseurs, repose sur une donnée biologique importante : l'horizontalité céphalique.

Depuis longtemps, les anatomistes et les cliniciens se sont attachés à définir la position dite « horizontale » de la tête. Il est bien évident que du point de vue géométrique, la question ne prête pas à discussion puisque l'horizontalité s'identifie avec la surface de l'eau; du point de vue clinique et biologique, il en va tout autrement, si bien que le diagnostic des malformations maxillo-faciales repose sur la détermination conventionnelle de l'horizontalité céphalique.

Girard avait observé, sur des préparations de crâne de fœtus à terme, que la direction du canal semi-circulaire externe était sensiblement parallèle au plan général de la base du crâne. Ce canal semi-circulaire externe, dont le rôle physiologique est de faire connaître l'horizontale, semble donc un bon critère de l'horizontale biologique.

Fernando Perez, critiquant l'adoption par les anatomistes et les anthropologistes du plan de Francfort, dit : « La convention de Francfort n'a pas défini scientifiquement l'attitude normale de la tête. On enseigne que le canal semi-circulaire externe n'est pas horizontal, attendu qu'il fait avec le plan de Francfort un angle de 28 à 37 degrés. Je ne parviens pas à comprendre pourquoi on ne soutient pas le contraire..... Si on place chez tous les mammifères

le canal semi-circulaire externe en position horizontale, on donne par cela même au crâne l'attitude caractéristique de l'espèce, c'est-à-dire l'attitude normale du repos physiologique. »

C'est ce plan du canal semi-circulaire externe, qu'il appelle plan vestibien, que F. Perez propose comme repère anatomique de la ligne horizontale du crâne.

Villemin et Beauvieux, s'appuyant sur des recherches d'anatomie comparative, ont mis en évidence des points de repère morphologiques extérieurs qui présentent des rapports constants avec le canal semi-circulaire externe, et permettent ainsi de placer la tête suivant son véritable plan horizontal.

Ces points de repère sont : en avant, le nasion ou racine du nez; en arrière, l'opisthion ou rebord supérieur du trou occipital. La ligne nasion-opisthion est toujours parallèle au plan vestibien.

Le plan dit horizontal de Francfort fait avec la ligne nasion-opisthion un angle ouvert de 12 à 15 degrés. L'angle que fait le plan de mastication avec cette ligne est de l'ordre d'environ 30 degrés (fig. 5).

Cette donnée a des applications pratiques en prothèse où, d'une part, l'on recherche suivant le principe d'économie potentielle des piliers à diminuer au maximum l'action traumatisante des moyens de rétention, et où, d'autre part, on s'efforce de placer le corps prothétique dans les meilleures conditions de stabilité.

Dans le cas des prothèses squelettiques, cette notion revêt une importance majeure. Ces prothèses représentent un compromis où s'affrontent les gains et les pertes. Les gains résident dans la diminution de l'encombrement de la cavité buccale et dans l'allègement des prothèses. Les pertes se traduisent par la disparition presque totale des facteurs de contention naturelle, c'est dire que leur tolérance est sous la dépendance de la perfection des moyens d'ancrage et de l'équilibre réciproque et total vis-à-vis de la voûte palatine.

L'équilibre, facteur dominant de ces prothèses, doit, pour être optimum, s'établir et se vérifier dans la position physiologique du plan de mastication.

Les auteurs, qui ont préconisé l'emploi des paralléliseurs dans le tracé du plus grand contour coronaire rétentif, ont omis de dire dans quelle position il fallait placer le modèle.

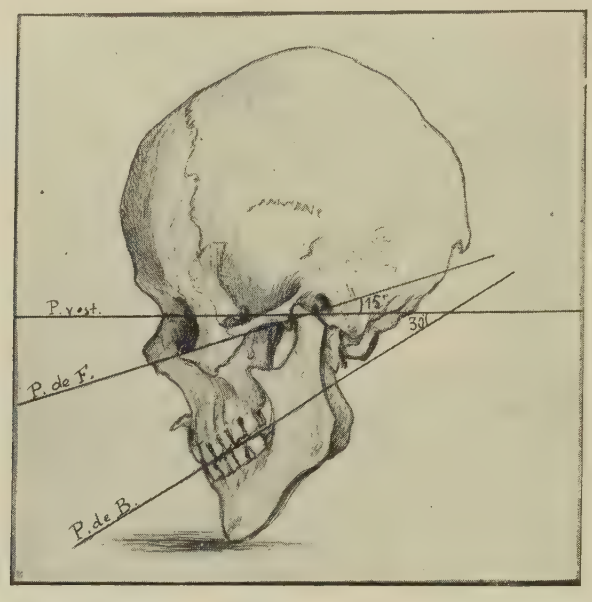

Fig. 5. — Orientation de la tête humaine en fonction des plans vestibien, de Francfort et de Barclay.

Nous devons nous rapprocher le plus possible des conditions biologiques, c'est-à-dire orienter le modèle suivant le plan de mastication, soit sous un angle d'environ 30 degrés avec l'horizontale (fig. 6).

Les crochets, établis d'après ces principes, assurent avec le maximum d'élégance leur rôle d'ancrage, tout en respectant l'intégrité anatomique et fonctionnelle des piliers sur lesquels ils s'appuient.

Cette donnée de position biologique se vérifie une

deuxième fois lorsque la prothèse est terminée. Pour voir si cette dernière est ou non équilibrée, on se sert d'un dispositif en forme de potence (fig. 7).

A cette potence est suspendue, par l'intermédiaire d'une chaînette, une petite barre orientée suivant le plan de mastication.

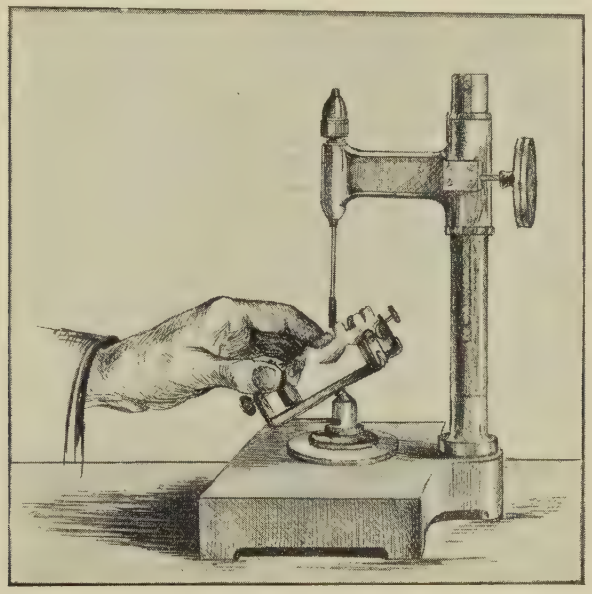

Fig. 6. — Utilisation rationnelle d'un paralléliseur du type Devin. Orientation correcte du modèle.

La prothèse, dont on veut vérifier l'équilibre, est placée sur la barre de telle sorte que son centre de gravité se trouve sur le prolongement de la verticale passant par la chaînette, et que le plan sagittal médian coïncide avec l'axe de la barre, l'inclinaison de la pièce étant de 30 degrés.

Pour être bien équilibrée, la prothèse ne doit basculer ni à droite, ni à gauche, et l'orientation de la barre ne doit pas subir de modifications.

Les autres facteurs physiologiques sont communs à

toutes les prothèses, savoir qu'une prothèse peut supporter verticalement une force égale à la moitié de la force masticatrice normale et qu'elle doit respecter les mouvements de latéralité.

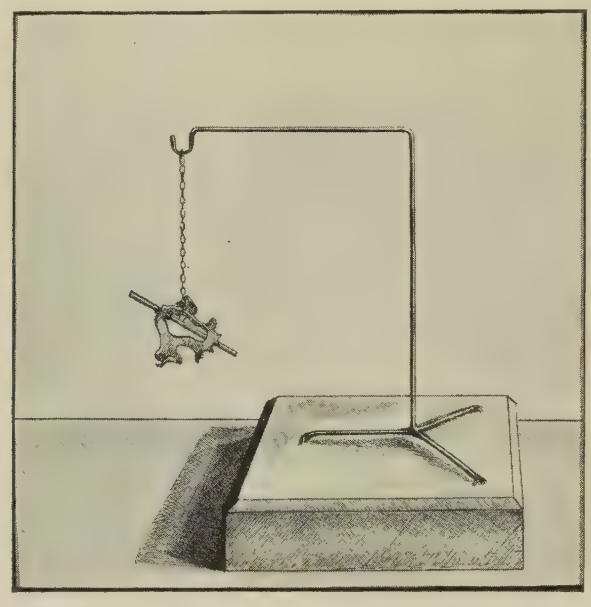

Fig. 7. — Dispositif de contrôle de l'équilibre des pièces prothétiques (X. J. Dubecq et Laguérodie).

CHAPITRE II

Etude clinique

Les indications et contre-indications cliniques de la prothèse squelettique, sans être aussi rigoureuses que celles de la prothèse à pont, apportent néanmoins certaines restrictions qu'ignore la prothèse mobile classique.

Comme la prothèse à pont, la prothèse squelettique s'adresse aux sujets jeunes, dont la denture restante est en bon état. Elle est à rejeter chez les vieillards et chez les pyorrhéiques étendus et à un stade avancé.

La morphologie des portions sellaires et extra-sellaires fournit des éléments favorables et défavorables : ainsi, des dents bien développées, des vacuités bien réparties, une voûte palatine concave dite « palais creux » constituent autant d'éléments favorables. Par contre, des piliers déchaussés ou isolés au milieu de zones résorbées, une voûte palatine à peine marquée dite « palais plat », un *torus palatinus* accentué, des vacuités trop importantes sont autant d'éléments qui, sans constituer de contre-indications absolues, restreignent l'emploi des prothèses squelettiques.

L'empreinte sera prise au plâtre qui, par ses propriétés physiques, ses variations volumétriques minimes, sa résistance, la netteté de la cassure, apparaît comme la substance la mieux adaptée à l'enregistrement des surfaces alvéolodentaires. Son emploi, qui, en prothèse de l'édenté complet, peut être quelquefois contesté, ne souffre aucune compa-

raison avec les autres substances plastiques dans la prothèse partielle.

C'est en tenant compte des divers facteurs que nous venons d'examiner qu'ont été conçues et réalisées les prothèses dont nous relatons les observations suivantes :

Observation I

M. S..., âgé de vingt-six ans.

Tracé ovoïde avec deux antennes antérieures supportant les

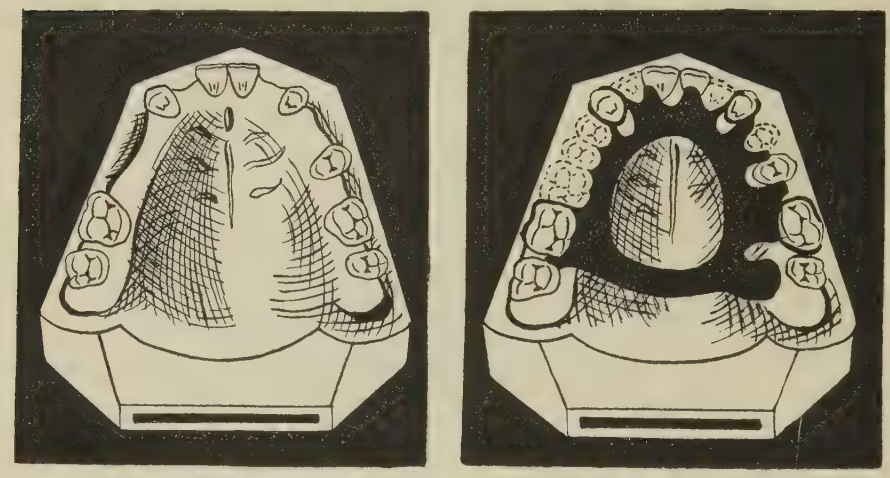

Fig. 8.

incisives latérales, et un prolongement stabilisateur à la partie postérieure gauche destiné à équilibrer la pièce : l'hémi-arcade droite comporte quatre dents, l'hémi-arcade gauche deux.

Prothèse coulée.

Rétention assurée par des crochets complets, ancrés symétriquement sur les canines et les deuxièmes molaires (fig. 8).

Obrervation II

M. G..., âgé de vingt-sept ans.

Le tracé comporte deux barres latérales cheminant à égale distance du rempart alvéolaire et du raphé médian.

Une entretoise antérieure supporte les incisives centrales. A gauche une antenne supporte la première prémolaire.

Une entretoise postérieure épouse la plus grande courbure de la voûte et s'unit à l'entretoise antérieure par un crochet continu droit et gauche.

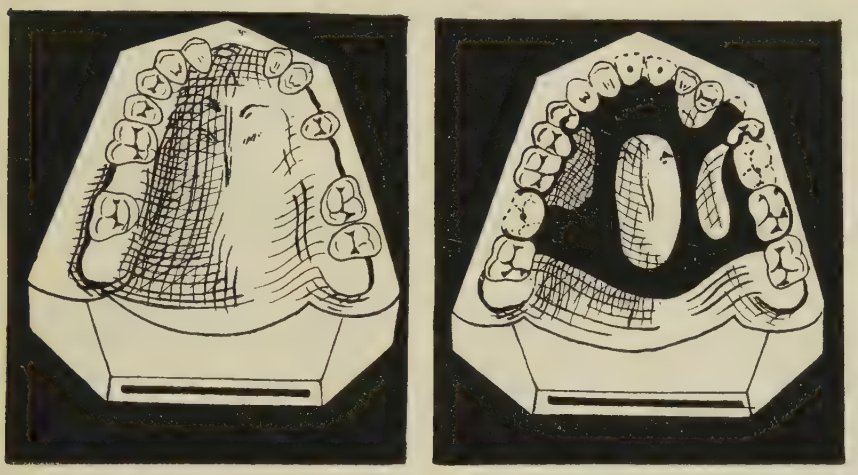

Fig. 9.

De ce crochet continu partent des crochets éperonnés sur D_4, G_5 et G_7 qui assurent la rétention (fig. 9).

Observation III

M^lle A..., âgée de dix-neuf ans.

Tracé : deux entretoises transversales relient les portions sellaires droite et gauche. De l'entretoise antérieure part une antenne qui collette la canine droite et supporte l'incisive latérale avec éperon sur la centrale. La région rétro-incisive est nettement dégagée.

La rétention est assurée par des crochets non éperonnés sur D_4 et G_3 et des crochets éperonnés sur D_7 et G_8.

Prothèse estampée, crochets soudés électriquement aux barres de soutènement (fig. 10).

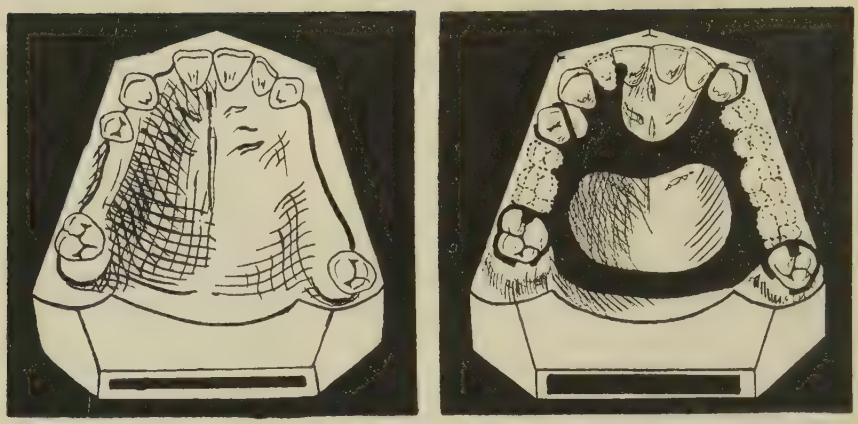

Fig. 10.

Observation IV

M. M..., âgé de trente-quatre ans.

Tracé : deux entretoises transversales relient la portion

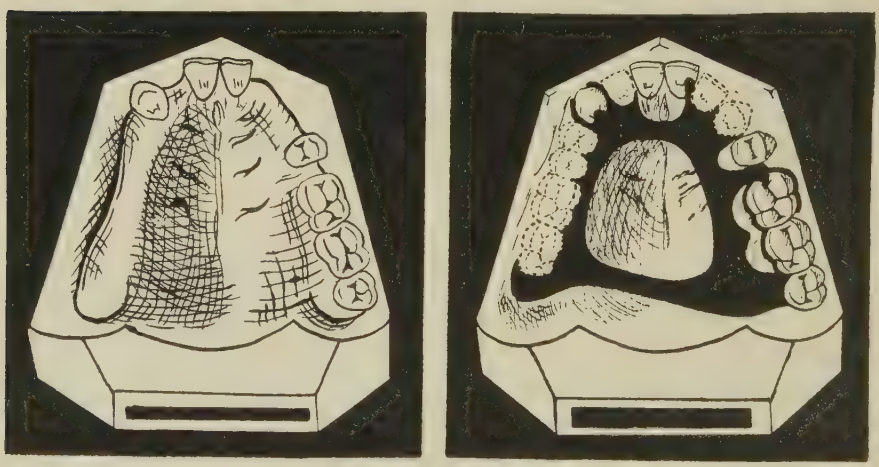

Fig. 11.

sellaire droite à la barre latérale gauche. L'entretoise antérieure supporte l'incisive latérale droite et l'incisive latérale et la canine gauches. Un éperon pris dans la masse vient

s'appuyer sur la partie distale de l'incisive centrale gauche.

La rétention s'opère par un crochet éperonné sur D_3, par un crochet éperonné sur G_6 se poursuivant sur G_7 par un fil d'appui continu rejoignant l'entretoise postérieure au niveau de G_8.

La prothèse, y compris le fil d'acier continu, est coulée. Les crochets sur D_3 et G_6 sont soudés électriquement (fig. 11).

Observation V

M^lle P..., âgée de vingt-deux ans.

Opérée d'une grande fissure palatine à l'âge de cinq ans. Opérée en 1938 de deux canines incluses.

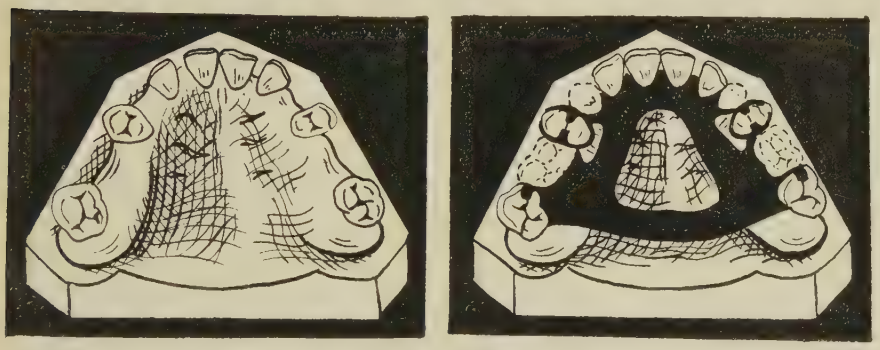

Fig. 12.

La voûte palatine est ogivale. Seules sont présentes sur l'arcade les incisives centrale et latérale, une prémolaire droite et gauche et les dents de sagesse.

Tracé : triangulaire, le sommet du triangle collette les incisives centrale et latérale. Les barres latérales supportent les canines et les molaires et laissent largement dégagées les prémolaires.

La rétention est assurée par des crochets éperonnés sur D_4 et G_4 et des éperons sur D_8 et G_8.

Prothèse coulée (fig. 12).

Observation VI

M. T..., âgé de trente-six ans.

Tracé : plaque estampée et découpée dans sa partie centrale. A la partie antérieure, la région rétro-incisive est respectée.

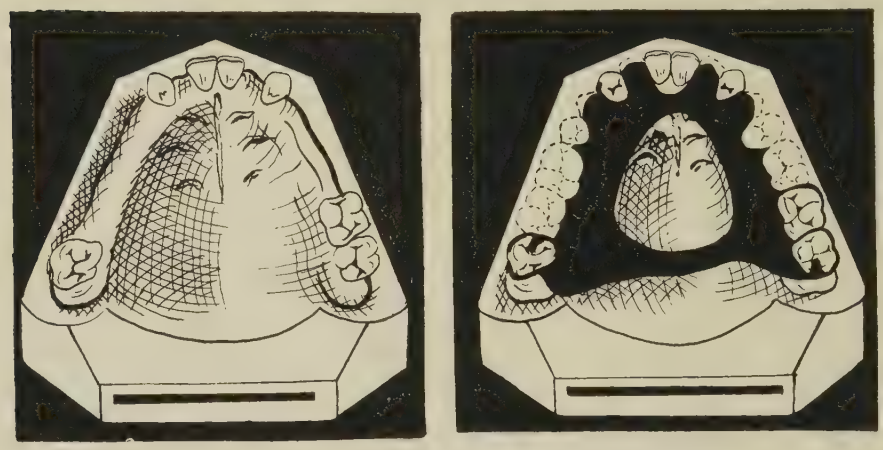

Fig. 13.

L'entretoise postérieure comporte un renflement destiné à donner plus de rigidité à l'appareil.

La rétention s'opère à l'aide de crochets éperonnés sur D_8, D_3, G_7 et d'un éperon sur G_8 soudé sur la plaque (fig. 13).

Observation VII

M. M..., âgé de trente-quatre ans.

Tracé : cette prothèse estampée et découpée comporte deux barres transversales unissant les portions sellaires droite et gauche.

La barre antérieure respecte largement la région rétro-incisive et comporte deux antennes stabilisatrices sur les canines.

La barre postérieure comporte à gauche un prolongement

stabilisateur destiné à équilibrer symétriquement la prothèse.

La rétention est assurée par des crochets éperonnés sur D_5, G_4 et G_7 (fig. 14).

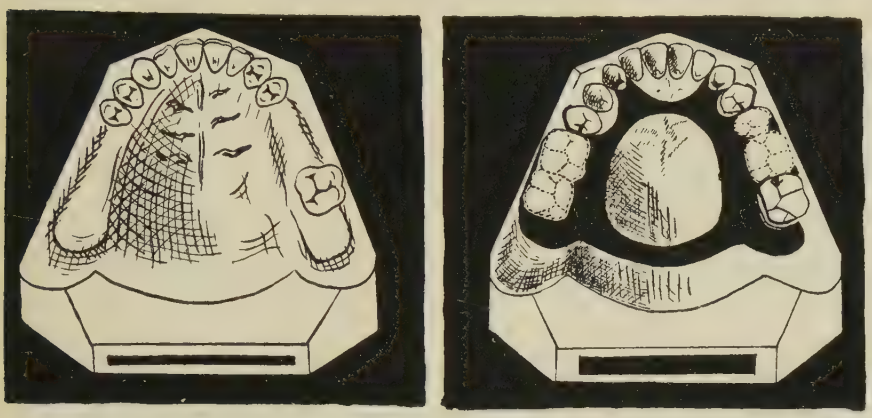

Fig. 14.

Observation VIII

M^me^ L..., âgée de quarante-deux ans.

Tracé : prothèse estampée et découpée dont le tracé polygonal respecte la région incisive et le rempart alvéolaire droit.

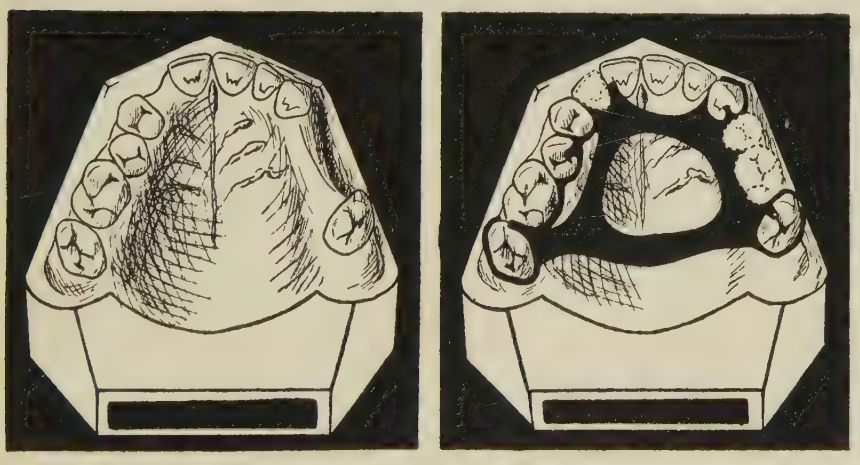

Fig. 15.

L'entretoise antérieure supporte l'incisive latérale droite et un éperon sur la centrale pris dans la plaque.

La rétention est assurée par des crochets éperonnés sur G_3 et G_7, un crochet sur D_7. Un crochet continu découpé dans la plaque s'applique sur D_4, D_5, D_6 avec des éperons soudés au crochet continu sur D_5 et entre D_6 et D_7 (fig. 15).

Observation IX

M. P..., âgé de trente-cinq ans.

Tracé : prothèse estampée et découpée dont le tracé respecte la région rétro-incisive et les remparts alvéolaires de D_3 D_4.

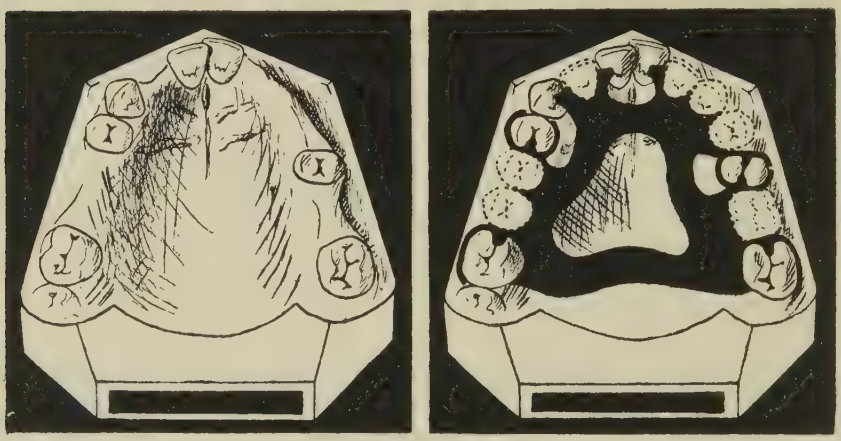

Fig. 16.

La rétention est assurée par des crochets éperonnés sur D_4, D_7, G_5 et G_7 et par des éperons pris dans la plaque sur G_1, D_1, D_3 (fig. 16).

Observation X

M^{me} X..., âgée de trente ans.

Tracé : prothèse estampée et découpée dont le tracé respecte la région rétro-incisive et les remparts alvéolaires de G_5 et G_6.

La rétention est symétrique et assurée par des éperons pris dans la plaque sur les canines et les deuxièmes molaires et par des crochets sur ces mêmes dents (fig. 17).

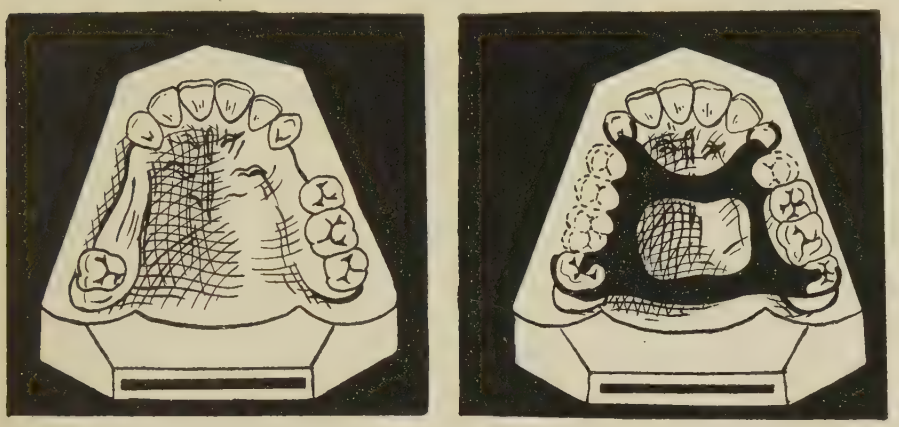

Fig. 17.

*
**

L'étude des divers facteurs de détermination des bases en prothèse squelettique et les applications cliniques des règles générales qui en découlent permettent-elles une classification de ces prothèses ?

Une classification, pour faire œuvre utile, devrait nous donner des directives pour le tracé des bases de soutènement et indiquer qu'à tel état d'édentement correspond telle forme de la base extra-sellaire. Malheureusement, aucune des classifications proposées n'atteint ce résultat et, d'ailleurs, l'immense variété des états d'édentement laisse peu d'espoir de trouver une solution au problème de la détermination des bases d'après les états d'édentement.

Les diverses classifications peuvent se répartir en deux groupes :

1° Classifications morphologiques, basées sur la topographie de la plus grande vacuité : classification de Kennedy, classification allemande, classification de Martin;

2° Classifications bio-mécaniques, basées, soit sur la notion d'une ligne de stabilité (classification de Cummer), soit sur la réciprocité d'équilibre entre la voûte palatine et la prothèse envisagée (X. J. Dubecq).

La classification de Kennedy comporte quatre classes selon la position qu'occupe sur l'arcade la plus grande vacuité :

Classe I, dans laquelle la plus grande selle est terminale et bilatérale;

Classe II, dans laquelle la plus grande selle est terminale et unilatérale;

Classe III, dans laquelle la vacuité principale est limitée par des dents restantes;

Classe IV, dans laquelle la plus grande selle est antérieure.

Chacune des trois premières classes comporte quatre sous-classes en fonction du nombre des vacuités supplémentaires.

Si nous considérons les tracés donnés par l'auteur dans ces quatre classes, nous constatons que le schéma est à peu près le même pour les trois premières classes, c'est dire que cette classification ne nous donne aucune indication pour le tracé de la base dans les différents cas.

La même remarque peut être faite à la classification allemande qui divise les prothèses partielles en trois classes :

Classe I : *die Schaltprothesen,* prothèses intercalaires, limitées mésialement et distalement par la denture restante;

Classe II : *die Freiendprothesen,* prothèses terminales, s'étendant dans les parties postérieures de l'arcade, uni- ou bilatérales, sans limite distale;

Classe III : *die Kombinationsprothesen,* prothèses combinées, comportant des éléments des classes précédentes.

La classification de Martin en édentés antérieurs, posté-

rieurs et mixtes, avec deux sous-classes par groupe, selon la topographie et le caractère uni- ou bilatéral des appuis représentés par la denture restante, est sujette aux mêmes critiques.

Les classifications bio-mécaniques partent d'un point de vue différent : au lieu de considérer l'état d'édentement, elles envisagent la restauration prothétique et plus spécialement sa stabilité.

Cummer base sa classification sur la ligne unissant les dents limite de la plus grande vacuité, dents qui constituent l'ancrage principal de la prothèse. Cette ligne est la ligne de stabilité de l'appareil, c'est son orientation qui différencie les différentes classes :

Dans la classe I, les dents qu'elle joint ne sont pas symétriques par rapport au plan sagittal médian;

Dans la classe II, les dents sont symétriques;

Dans la classe III, elles sont situées d'un même côté de l'arcade;

Dans la classe IV, la ligne de stabilité réalise un polygone.

La classification de X. J. Dubecq et A. Delmas-Marsalet est basée sur les rapports de la pièce prothétique avec l'organe de soutien, la voûte palatine, rapports tels qu'ils doivent tendre vers un équilibre total.

Cet équilibre total est réalisé quand le centre de gravité de la prothèse tombe dans la zone de stabilité maxima de la voûte palatine, que nous avons vu être située sur le raphé médian, à l'union des deux cinquièmes postérieurs avec les trois cinquièmes antérieurs.

De par la situation même du centre de gravité de la voûte palatine, l'équilibre total ne se réalise que pour les prothèses situées en arrière des premières prémolaires; ces prothèses constituent la classe I et sont dites symétriquement équilibrables.

Les prothèses de la région incisivo-canine, dont le centre de gravité tombe en avant de la zone de stabilité maxima, constituent la classe II; elles sont dites non symétriquement équilibrables.

La classe III renferme les prothèses comportant à la fois des éléments de la région antérieure et de la région postérieure : elles sont partiellement symétriquement équilibrables.

CONCLUSIONS

I. — Les prothèses squelettiques ont des indications cliniques précises : doivent en bénéficier, de préférence, les sujets relativement jeunes, aux dents restantes solides et chez lesquels les vacuités sont régulièrement réparties sur l'arcade.

II. — Les bases de soutènement doivent, autant que possible, éviter les zones vulnérables de la région alvéolo-palatine : la région du raphé, les remparts alvéolaires et les crêtes palatines.

III. — Les bases doivent tendre à réaliser un équilibre total de la pièce prothétique par rapport à la zone de stabilité maxima de la région alvéolo-palatine. Celle-ci est située sur la ligne du raphé et approximativement à l'union des trois cinquièmes antérieurs avec les deux cinquièmes postérieurs.

IV. — La conception des bases ne se déduit pas des classifications actuellement proposées. Le tracé, pour un cas d'édentement déterminé, peut ne pas être unique. Il n'y a pas un tracé, mais un ensemble de règles qui président à la conception des bases squelettiques.

V. — La notion d'équilibre est celle qui paraît dominer toute classification tendant à avoir une répercussion pratique et, à cet égard, nous distinguons :

1° Les prothèses symétriquement équilibrables;

2° Les prothèses non symétriquement équilibrables;

3° Les prothèses partiellement symétriquement équilibrables.

VI. — Les prothèses squelettiques, privées des moyens de contention naturelle, doivent être d'une coaptation correcte

et ancrées par des crochets complets. Le tracé de ces derniers est réglé par la notion du plus grand contour coronaire rétentif : il est exécuté à l'aide d'un paralléliseur, le modèle orienté selon le plan de mastication, lui-même fonction de l'horizontalité biologique de la tête.

VII. — Les prothèses squelettiques doivent être d'une exécution technique parfaite. Les deux procédés employés sont l'estampage et la coulée. La coulée nous paraît préférable, surtout avec l'emploi des métaux précieux. Jusqu'à preuve du contraire, et en raison des difficultés inhérentes à la coulée des aciers dits inoxydables, les deux procédés nous ont paru donner des résultats sensiblement identiques.

VIII. — Il appartient à la clinique et à la clinique seule de vérifier la justesse des règles que nous avons énoncées. Les résultats seront d'autant plus probants qu'ils porteront sur un plus grand nombre de cas et qu'ils seront appliqués par des praticiens de disciplines différentes.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes. Si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Vu : *Le Doyen*,

P. MAURIAC.

Vu, bon à imprimer.

Le Président,

X. J. DUBECQ.

Vu et permis d'imprimer :

Bordeaux, le 22 Octobre 1943.

L'Inspecteur général de l'Enseignement supérieur,
Recteur de l'Académie,

A. LIRONDELLE.

BIBLIOGRAPHIE

Ackermann. — Dentures et dentiers complets. Paris, Masson édit., 1930, p. 453-464.

Beauvieux (J.). — Recherches anatomiques sur les canaux semi-circulaires des Vertébrés. Thèse de doctorat, Bordeaux, 1934.

Benoit (P.). — Contribution à l'étude de la contention des plaques palatines en prothèse amovible. Thèse de doctorat, Bordeaux, 1942.

Bruhn (Ch.). — Zahnärztliche Prothetik. München, Bergmann, 1930, p. 363-412.

Dubecq (X. J.). — Le problème de la détermination des bases en prothèse partielle mobile : les prothèses squelettiques. *Revue d'Odonto-Stomatologie,* Bordeaux, avril 1939.

— Images ostéologiques de l'appareil maxillo-dentaire. *Revue d'Odonto-Stomatologie,* Bordeaux, 1937, n° 2.

Dubecq (X. J.) et Delmas-Marsalet (A.). — L'équilibre des prothèses squelettiques. *Revue d'Odonto-Stomatologie,* Bordeaux, avril 1940.

Duchange (R.). — Introduction à l'étude de la prothèse fixe. *Semaine Dentaire,* Paris, 1927, p. 27-89.

Elbrecht. — Systematik der abnehmbaren partiellen Prothese. Leipzig, Meusser, 1937, p. 66-110 et 123-170.

Guilly, L'Hirondel et Thibault. — Prothèse dentaire amovible. Paris, Masson édit., 1938, p. 199-202, 273-315 et 387-395.

Kennedy (E.). — Partial denture construction. Brooklyn New-York, Dental Items of Interest Publishing C°, 1932, p. 1-9, 203-248, 377-390, 440-450.

Léger-Dorez. — Traité de prothèse dentaire. Paris, Ash édit., 1920.

Martin (A.-J.). — Note sur la classification des édentés. *Revue de Stomatologie,* Paris, Masson édit., 1939, t. XLI, n° 1, p. 18-35.

Nessi (Valentino). — L'emplacement rationnel des crochets. *Revue mensuelle suisse d'Odontologie,* Genève, 1938, vol. 48, p. 645-683.

Nichols (I.-G.). — Prosthetic Dentistry. Londres, Kimpton, 1930, p. 552-566.

Saizar (P.). — Protesis a placa. *Progreso Dental,* Buenos-Ayres, 1936, vol. I, p. 460-472, 495-518.

Schalow (W.). — Theorie und Praxis der partiellen Prothese. *Berlinische Verlagsanstalt,* Berlin, 1936, p. 56-86, 94-132, 157-182.

Schröder (H.). — Lehrbuch der technischen Zahnheilkunde. Berlin, Meusser, 1925, Band I, p. 261-310.

Stadler (O.). — Praktischer Leitfaden für Aufbau und Konstruktion der partiellen Prothese. München, Lehmanns, 1937, p. 7-53 et 61-105.

Türkheim. — Taschenbuch der Klinischen Prothetik. Berlin, Meusser, 1933, p. 77-101.

Turner et Anthony. — American textbook of Prosthetic Dentistry. Londres, Kimpton, 1932, p. 339-452 (Cummer : Partial Denture Service).

Villemin et Beauvieux. — Les relations des limites inférieures du crâne avec le plan horizontal de la tête chez les Vertébrés. Communication à la Société de Biologie de Bordeaux, juin 1937.

Bordeaux. — Imp. E. Drouillard, 3, place de la Victoire.